

ЗАВДАННЯ З ТОПОГРАФІЇ ТА КАРТОГРАФІЇ НА УЧНІВСЬКИХ ГЕОГРАФІЧНИХ ОЛІМПІАДАХ

У статті розглянуто проблему використання завдань з топографії та картографії на учнівських географічних олімпіадах. Наведено приклади таких завдань, які були складені автором для обласних і республіканських олімпіад. Наголошено, що завдання з топографії та картографії складні, але сприяють розвитку талановитих дітей.

Ключові слова: шкільна освіта, методи навчання географії, географічна олімпіада, шкільна карта,

A. Zhemerov

TASKS WITH RESPECT TO THE TOPOGRAPHY AND THE CARTOGRAPHY AT THE PUPIL GEOGRAPHICAL OLYMPIADS

In the article the problem of the use topographical and cartographical tasks at the pupil geographical Olympiads is examined. Examples of such tasks are given. Its which were comprised by the author for the regional and republic Olympiads. It is noted, that topographical and cartographical tasks are difficult, but they contribute to the development of talented children.

Keywords: school education, methods of teaching Geography, geographical Olympiad, school map,

Вступ, вихідні передумови. Одне із завдань сучасної шкільної освіти – виявлення, навчання і розвиток обдарованих і талановитих дітей як на уроках, так і в позаурочний час. Дієвою формою позашкільної роботи з географії є олімпіади. Вони проводяться на шкільному, районному (міському), регіональному, Всеукраїнському рівнях (етапах). Серед завдань з географії особливе місце належить топографічним і картографічним задачам, які часто є складними для учасників. Одна з причин цього – недостатня топографо-картографічна підготовка учнів у масовій школі, на що вже зверталася увага на одному з Міжнародних науково-методичних семінарів, які організовує кафедра фізичної географії та картографії Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна [9].

Питаннями розробки завдань для географічних олімпіад, у тому числі – завдань із топографії та картографії, у різні роки займалися в Україні Л.М. Булава, Й.Р. Гілецький, В.П. Корнеєв, І.Ю. Левицький, К.А. Маца. М.М. Мельничук, В.Я. Плахута, автор цієї статті, а в Росії – Н.Ф. Винокурова, Г.С. Камерилова, В.В. Климанов, О.А. Климанова, А.С. Наумов, В.В. Ніколіна та інші [1, 2,

4–8, 10-12]. Незважаючи на значний досвід у розробці олімпіадних завдань, триває пошук принципово нових за змістом, формою, способом виконання завдань, у тому числі – топографо-картографічного спрямування.

Метою даної статті є висвітлення власного досвіду розробки різноманітних завдань із топографії та картографії, які в різні роки пропонувались на обласних і республіканських географічних олімпіадах.

Виклад основного матеріалу. Завдання або задачі з топографії і картографії для школярів мають відповідати багатьом критеріям: бути актуальними, науковими, доступними, пізнавальними тощо, а крім того - різноманітними за змістом. Пропонуються такі завдання у 8-11 класах, учні яких виступають на регіональному і Всеукраїнському етапах.

Наведемо приклад трьох завдань за топографічною картою (далі завдання будуть пронумеровані):

Завдання 1. Двоє учнів працюють із топографічною картою, визначаючи прямокутні координати школи у селищі Федорівка. Зробивши необхідні вимірювання і розрахунки, перший учень записує : $X=6065300$, $Y=...$

- Стривай, - каже він. - Це не територія України.

- Як? - дивується другий учень - Ти помиляєшся. Дивись на назви : Великі Броди, Зелений Гай, Загоряни ...

- Назви тут ні до чого, - відповідає перший учень. - Я зараз доведу, що це територія іншої держави.

Яким чином довів свою правоту перший учень?

Завдання 2. На топографічних картах, як відомо, проведені вертикальні і горизонтальні лінії, що утворюють кілометрову сітку. За її допомогою ми можемо визначати по карті прямокутні координати тієї чи іншої точки. Вирішіть зворотну задачу. Дається контур фрагмента топокарти масштабу 1: 50 000, на яку нанесені дві точки з координатами:

A ($X = 6081500$, $Y = 4308500$) і **B** ($X = 6080250$, $Y = 4309750$).

Зробивши відповідні розрахунки і побудови, відновіть і накресліть на даному фрагменті топографічної карти кілометрову сітку. Лінії сітки оцифруйте.

Завдання 3. Кути саду на топографічній карті фіксують чотири точки з прямокутними координатами:

A (X=6065500, Y=4312100); B (X=6065400, Y=4312250);

C (X=6065300, Y=4312250); D (X=6065200, Y=4312100).

Визначте, яка площа цього саду на місцевості (у гектарах).

Доволі часто пропонуються завдання (4 - 6), пов'язані з картографічними проекціями, розрахунками масштабів карт, визначенням спотворень на картах.

Завдання 4. Обґрунтуйте, як називається картографічна проекція (рис.1); у чому її переваги та недоліки? Визначте масштаб цієї карти в районі Мадагаскару.

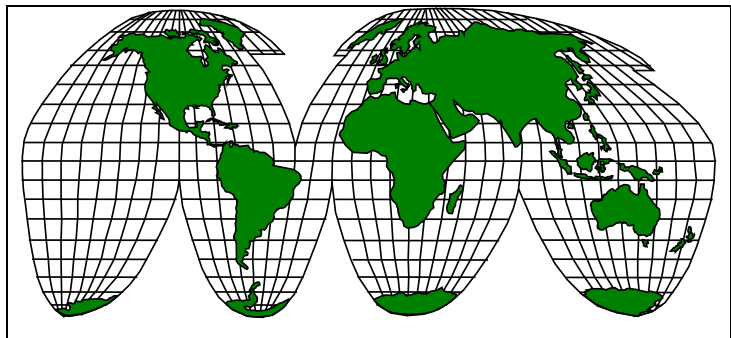


Рис.1

Завдання 5. На моделі, яка побудована на основі космічних знімків (рис.2), зображений вулкан Окмок (Алеутські острови). Визначте максимальний діаметр кратера цього вулкана (у км).

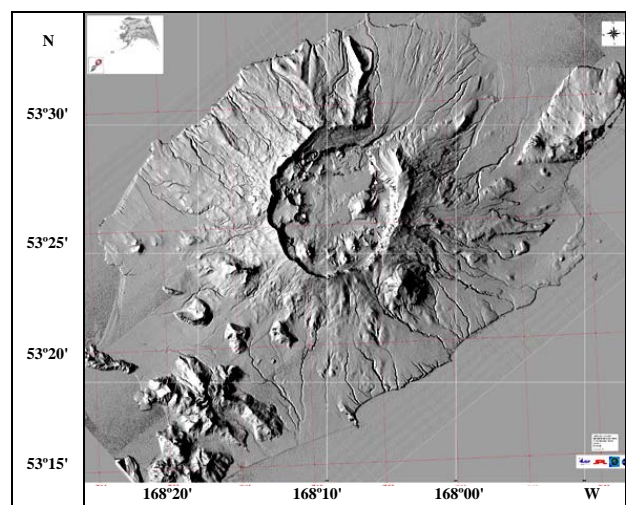


Рис.2

Завдання 6. Градусні сітки чотирьох карт (рис.3) утворені меридіанами і паралелями, проведеними через $10'$. Ділянка земної поверхні, що нас цікавить, являє собою круг з центром у точці А (координати 60° пн. ш. і 30° сх. д.) та радіусом 550 км. Необхідно: а) на кожну карту нанести точку А із зазначеними координатами; б) ураховуючи особливості проекцій карт, на кожній з них зо-

бразити коло з центром у точці **A** і радіусом 550 км; в) під кожною картою підписати назву тієї проекції, у якій вона складена.

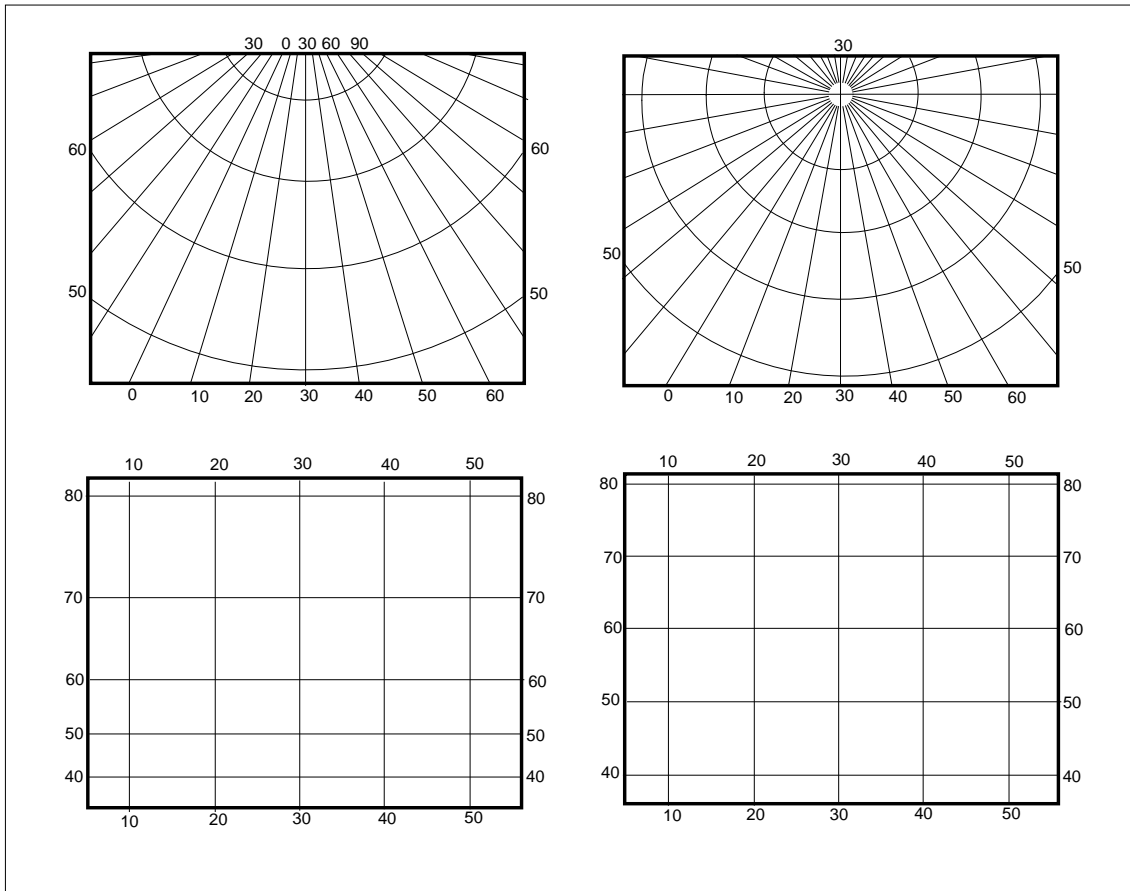


Рис.3

Інколи завдання (наприклад, 7) нестандартного змісту особливо складні для учнів, оскільки формули геометрії Евкліда не можна застосовувати на сфері. Але і такі завдання школярі виконували, знаходячи інші підходи.

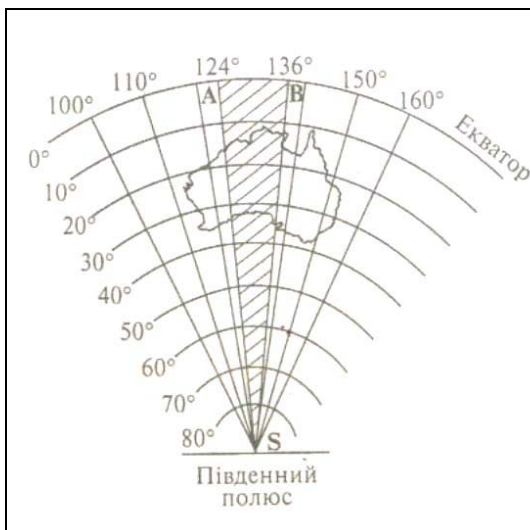


Рис.4

Завдання 7. При перетині двох меридіанів (124° сх. д. і 136° сх. д.) з екватором на поверхні землі утворений уявний випуклий трикутник ABS (на рис.4 заштрихований). Розрахуйте площу ділянки земної поверхні (у млн. км²) у цьому трикутнику і порівняйте її з площею Австралії (7,6 млн. км²). Визначте суму кутів трикутника ABS та зробіть висновки.

Складаючи завдання, ми намагаємось, щоб вони були максимально реалістичними.

Завдання 8. У ясну погоду дві повітряні кулі з екіпажами одночасно почали підніматися вертикально вгору відповідно з пунктів А і В, які знаходяться на протилежних схилах гори (рис.5).

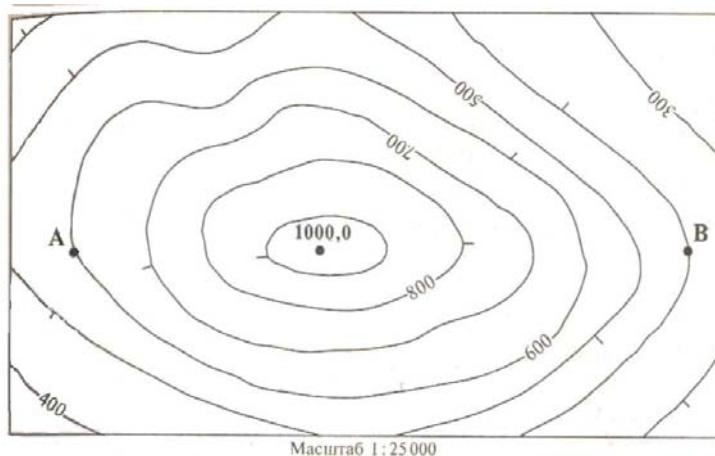


Рис.5

Розрахуйте, за який мінімальний проміжок часу кулі піднімуться на таку висоту, що гора вже не заважатиме екіпажам бачити кулі один одного. Швидкість підйому обох куль однакова – 4 м/с.

Доволі перспективними, як доводить досвід, є завдання, які ми називаємо проектними. Найчастіше учням пропонується контурна карта, на якій треба у заданому масштабі і за певною логікою розмістити низку об'єктів. Наприклад:

Завдання 8. Ураховуючи особливості Азовського моря (переважаючий напрямок вітрів і поверхневих течій, утворення і склад відкладів коси), спроектуйте і зобразіть на карті (рис.6) умовне місто Азовськ. У межах міста, яке займатиме всю косу і прибережну смугу (завширшки 2-3 км) затоки, треба показати найбільш придатні місця для: промислової зони; рекреаційної зони (із санаторіями, будинками відпочинку, найкращими природними пляжами); житлових кварталів; зони морського порту; лісопаркових зон; залізниці з вокзалом і вантажною станцією. Легенду карти розробіть самі. Розташування зон і об'єктів обґрунтуйте окремо.

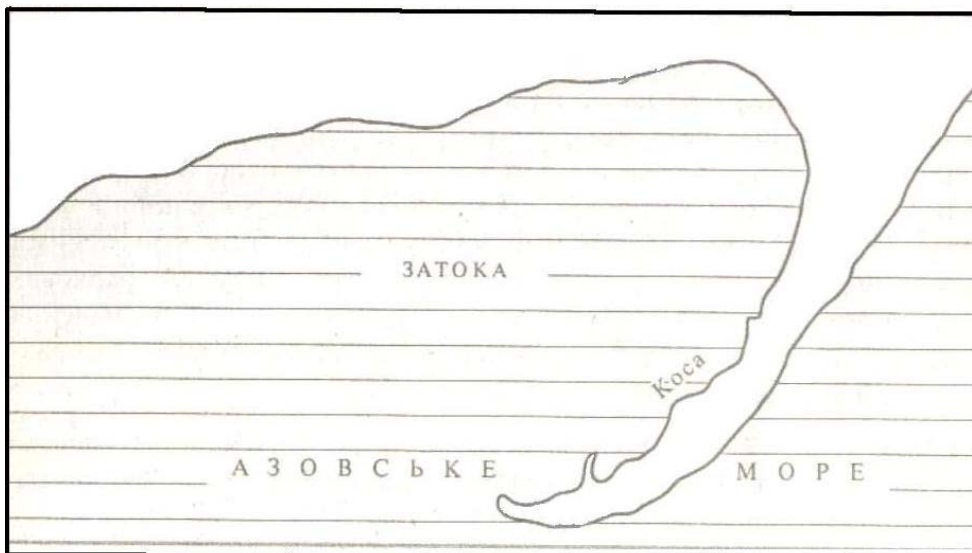


Рис.6

Іноді проектні завдання передбачають самостійне креслення картографічної основи (контурної карти) та подальше розміщення на ній об'єктів:

Завдання 9. Уявіть, що Ви - сільський фермер. У Вас є ділянка землі площею 10 га. Необхідно накреслити у масштабі 1: 5000 план цієї ділянки з угіддями - луками, полями, городами, фруктовим садом; ставком (площею 0,5 га), садибою із господарськими будівлями. Порядок виконання роботи:

- на аркуші паперу зліва накресліть квадрат стороною 10 см, Ваш план буде у цьому квадраті, умовні знаки розмістіть праворуч; унизу підпишіть масштаб;
- на відстані 2,5 см від нижнього правого кута квадрата зобразіть річку, що тече з південного заходу на північний схід; її ширина 10 м; на правому березі річки - діброва, уздовж лівого берега тягнеться річкова заплава шириною 100 м;
- фермерську ділянку зобразіть тільки на лівому березі, можна і впритул до річки; ділянка має бути суцільною, форму її визначте самі, але пам'ятайте, що Вам належать тільки 10 га; обов'язково позначте межі Вашої ділянки;
- для зображення можна використати умовні знаки як стандартні, так і вигадані самостійно.

Новим типом тестових завдань стали такі, що пропонують визначити об'єкт та його місцезнаходження на карті за поданою інформацією (атласами на олімпіадах користуватися заборонено):

Завдання 10. За допомогою карти Євразії (рис.7) та за інформацією, що подана в таблиці, визначте, про які саме географічні об'єкти іде мова (у тексті вони виділені жирним шрифтом). Запишіть номер, яким той чи інший об'єкт позначений на карті, а також його назву у відповідних клітинах таблиці.

Таблиця до завдання 10

Інформація про географічний об'єкт	Номер об'єкта на карті	Назва об'єкта
<i>Зразок</i> : Населений пункт , де розташована найпівнічніша в світі залізнична станція	0	<i>Дудинк а</i>
Ріка , що живить найдовший у світі (понад 1000 км) зрошувальний канал		
Держава , яка є членом Британської Співдружності, «Ісламської конференції» та асоціації регіонального співробітництва SAARC		
Озеро , яке через його унікальність було включене ЮНЕСКО до числа природних об'єктів Всесвітньої спадщини		
Населений пункт , який називають «полюсом холоду» Північної півкулі і всієї населеної суші		
Острів , на якому знаходиться 8 міст–«мільйонерів»		
Ріка , про яку місцеві жителі жартома кажуть: «Вода тут надто густа, щоб її пити, але надто рідка, щоб її орати»		
Ріка , на якій працюють Саяно-Шушенська та Красноярська ГЕС		
Водосховище , створення якого стало однією з причин екологічної катастрофи найпродуктивнішого в світі моря		
Держава , на прапорі якої стилізовано зображені Всесвіт і його протидіючі сили, що створюють рівновагу: день і ніч, вогонь і вода, земля і рай		
Озеро , яке географам відоме як «озеро-мандрівник», а військовим – як район випробування ядерної зброї		
Столиця держави, що визначила 4 пріоритети у розвитку своєї економіки: бавовництво, літакобудування, видобуток природного газу і золота		
Острів , який на планеті є одним із найнаселеніших і водночас одним із найнебезпечніших для проживання – там 28 активних вулканів, часто трапляються землетруси, зливи, повені		
Столиця держави, територією якої проходить умовна межа між Європою та Азією		
Рифтове озеро , рівень води в якому коливається у межах 12 метрів, через що абсолютну відмітку дзеркала води озера по-різному позначають на фізичних картах різних років видання		
Місто , де працює найбільший комбінат чорної металургії країни, яка займає 1 місце в світі за видобутком залізної руди		
Держава , яка займає 2 місце в світі після США за обсягом виробництва електроенергії на геотермальних електростанціях		
Держава , якій належить сумна першість в Євразії за часткою неграмотного населення – понад 2/3 (17 із 25 млн. осіб)		
Держава , яка однією з перших у світі (у 301 році) визнала християнство офіційною релігією, а на своєму гербі зобразила найвищу гору сусідньої мусульманської країни		
Держава , де природний приріст населення складає ≈ 20 млн. осіб на рік.		
Держава , на території якої в античні часи знаходилося одне з семи чудес світу – «сади Семіраміди»		

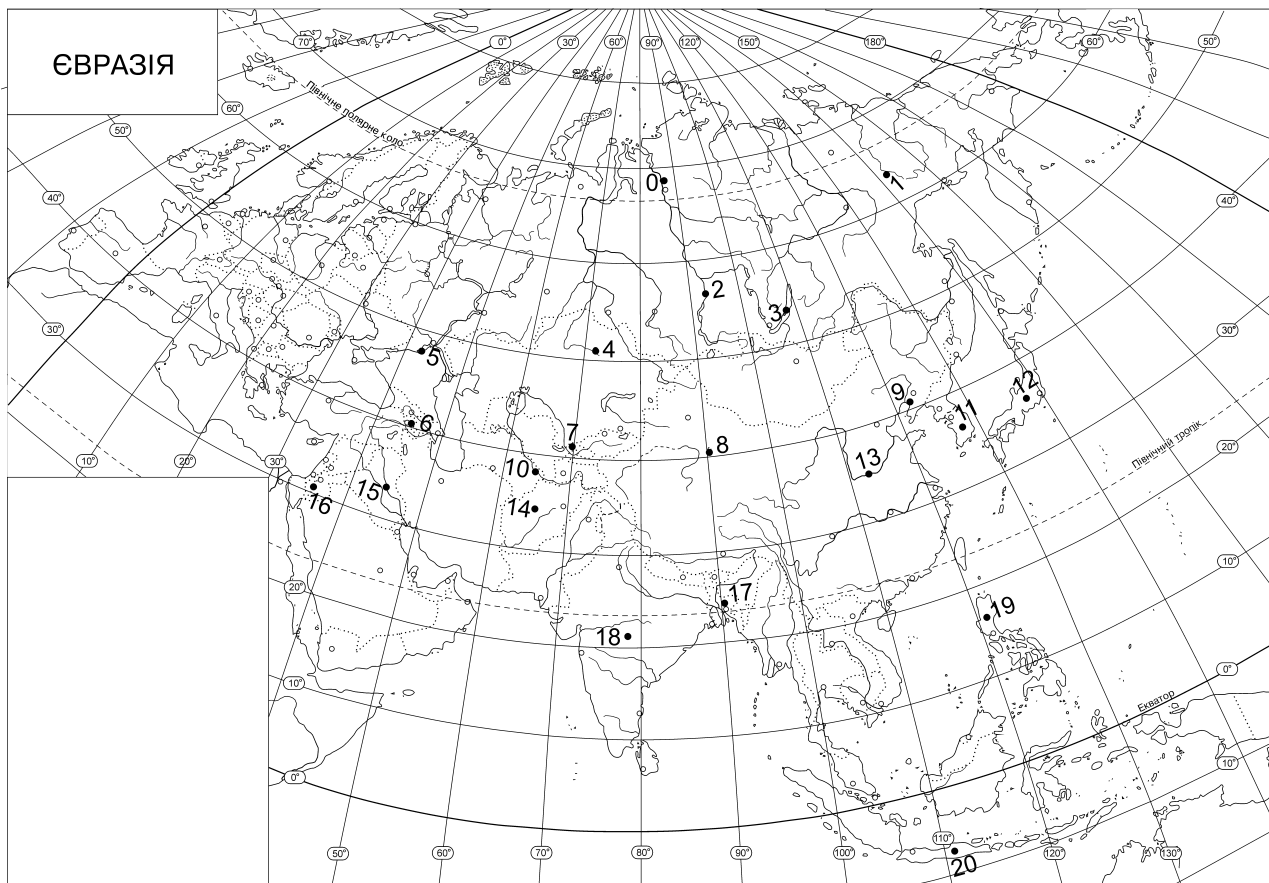


Рис.7

За браком місця, ми не можемо подати тут відповіді, розв'язання задач і коментарі. За бажанням, усе це можна знайти у надрукованих виданнях [4, 5].

Висновки. Наш досвід проведення учнівських географічних олімпіад упродовж трьох десятиліть дозволяє стверджувати, що цей масштабний позакласний захід сприяє об'єктивному виявленню обдарованих дітей, причому рівень готовності учнів до виконання найскладніших завдань, у тому числі й творчих, постійно зростає [3]. Предметні олімпіади ще не вичерпали своїх потенційних можливостей та можуть і надалі вдосконалюватись як за змістом, так і за формою. Для географічних олімпіад удосконалення змісту може відбуватися за рахунок урізноманітнення і збільшення задач з топографії та картографії, завдань, що вимагають серйозної роботи з географічними і топографічними картами.

Рецензент – кандидат педагогічних наук, доцент В.А. Редіна

Література:

1. Булава Л.М. Географія. Типові задачі і практичні завдання: Метод. рекомендації. – Полтава: ІМЦ «Наук. зміна», 1996. – 24 с.
2. Гілецький Й.Р. Шляхи вдосконалення структури і творчого змісту завдань для проведення олімпіад юних географів // Проблеми безперервної географічної освіти і картографії: Зб. наук. праць. – К.: Ін-т передових технологій, 2006. – Вип.6. – С. 44-48.
3. Жемеров О.О. Олімпіади з географії як засіб розвитку творчої особистості учня // Проблеми безперервної географічної освіти і картографії: Зб. наук. праць. – К.: Ін-т передових технологій, 2006. – Вип.6. – С. 84-89.
4. Жемеров О.О. Географічні олімпіади. - Харків: Основа, 2007. – 256 с.
5. Жемеров О.О. Харківська обласна учнівська олімпіада з географії 2007 року // Географія. - Харків, 2007. - № 11-12 (87-88).
6. Задачи по географии: Пособ. для учит. / Под ред. А.С. Наумова. - М.: МИРОС, 1993. - 192 с.
7. Климанова О.А., Климанов В.В. Задания практического тура XI Всероссийской олимпиады школьников: география города // География в школе. – 2002. - № 5. – С. 70-72.
8. Левицкий И.Ю., Евглевская Я.В. Решение задач по географическим картам: Кн. для учит. - М.: Просвещение, 1996. - 154 с.
9. Левицкий И.Ю., Жемеров О.О. Стан і шляхи удосконалення картографо-топографічної підготовки учнів середніх загальноосвітніх шкіл України // Шкільна топографія та картографія: реалії і перспективи: Тези доп. наук. семінару. - Харків, 1995. – С. 6-9.
10. Маца К.А. Задачі і вправи з географії. – К.: Рад. школа, 1974. – 150 с.
11. Николина В.В., Винокурова Н.Ф., Камерилова Г.С. Олимпиады по географии: Кн. для учит. – М.: Просвещение: Учеб. литература, 1996. – 112 с.
12. Плахута В.Я. Географічні олімпіади: Посіб. для вчит. – К.: Рад. школа, 1990. – 128 с.

А.О. Жемеров

ЗАДАНИЯ ПО ТОПОГРАФИИ И КАРТОГРАФИИ НА УЧЕНИЧЕСКИХ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ОЛИМПИАДАХ

В статье рассмотрена проблема использования заданий из топографии и картографии на ученических географических олимпиадах. Приведены примеры таких заданий, которые были составлены автором для областных и республиканских олимпиад. Отмечено, что задания из топографии и картографии сложны, но содействуют развитию талантливых детей.

Ключевые слова: школьное образование, методы обучения географии, географическая олимпиада, школьная карта,